

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 36 с., 3 рис., 15 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ, НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ, ПРИНЦИП ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИИ, ВОЗМУЩЕНИЯ.

Объект исследования: группа линейных систем управления с взаимосвязанной динамикой, общим целевым терминальным множеством и функционалом качества, функционирующая в условиях неопределенности.

Цель работы: обоснование алгоритма децентрализованного робастного управления группой исследуемых объектов, при котором каждый агент группы имеет собственный управляющий орган, вырабатывающий управляющие воздействия только для своего объекта на основе информации о его состояниях и некоторой запаздывающей информации о поведении остальных агентов группы.

Методы решения: теория дифференциальных уравнений, теория управления, методы теории оптимального управления, робастного управления, принцип управления в режиме реального времени, принципы децентрализованного и группового управления, возможности MATLAB.

Результаты: предложен алгоритм децентрализованного робастного управления группой линейных взаимосвязанных объектов, обеспечивающий выполнение общих ограничений с гарантией и доставляющий субоптимальное гарантированное значение общему функционалу качества. Эффективность алгоритма демонстрируется примерами. Расчеты и симуляции проведены в системе MATLAB.

Область применения: теория и практика оптимального управления, прикладные задачи управления системами мобильных роботов и летательных аппаратов, транспортными и энергетическими комплексами, сетевые задачи, проблемы управления биологическими и социальными системами.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 36 с., 3 мал., 15 крыніц, 1 дадатак.

Ключавыя словы: ДЫНАМІЧНАЯ СІСТЭМА, АПТЫМАЛЬНАЕ КІРАВАННЕ, ЦЭНТРАЛІЗАВАНАЕ КІРАВАННЕ, НЯВЫЗНАЧАНАСЦЬ, ПРЫНЦЫП ДЭЦЭНТРАЛІЗАЦЫІ, АБУРЭННІ.

Аб'ект даследавання: група лінейных сістэм кіравання з узаемазлучанай дынамікай, агульным мэтавым тэрмінальным мноствам і функцыяналам якасці, што функцыянуе ва ўмовах нявызначанасці.

Мэта работы: абгрунтаванне алгарытму дэцэнтралізаванага робаснага кіравання групай доследных аб'ектаў, пры якім кожны агент групы мае ўласны кіроўны орган, што выпрацоўвае кіроўныя ўплывы толькі доўжачы свайго аб'екта на грунце інфармацыі пра яго станы і некаторай запазняльнай інфармацыі пра паводзіны астатніх агентаў групы.

Метады рашэнняў: тэорыя дыферэнцыяльных раўнанняў, тэорыя кіравання, метады тэорыі аптымальнага кіравання, робаснага кіравання, прынцып кіравання ў рэжыме рэальнага часу, прынцыпы дэцэнтралізаванага і групавога кіравання, магчымасці MATLAB.

Вынікі: прапанаваны алгарытм дэцэнтралізаванага робаснага кіравання групай лінейных узаемазлучаных аб'ектаў, што забяспечвае выкананне агульных абмежаванняў з гарантыяй і які дастаўляе субаптымальнае гарантаванае значэнне агульнаму функцыяналу якасці. Эфектыўнасць алгарытму дэманструецца прыкладамі. Разлікі і сімуляцыі праведзены ў сістэме MATLAB.

Вобласць ужывання: тэорыя і практыка аптымальнага кіравання, прыкладныя заданні кіравання сістэмамі мабільных робатаў і лятальных апаратаў, транспартнымі і энергетычнымі комплексамі, сеткавыя заданні, праблемы кіравання біялагічнымі і сацыяльнымі сістэмамі.

REFERAT

Thesis, 36 p., 3 pictures, 15 sources, 1 application.

Keywords: DYNAMICAL SYSTEMS, OPTIMAL CONTROL, CENTRALIZED MANAGEMENT, UNCERTAINTY, PRINCIPLE OF DECENTRALIZATION, THE PERTURBATION.

Object of research: group of linear control systems with interconnected dynamics, the overall target terminal set and functional qualities, functioning under conditions of uncertainty.

Objective: justification algorithm decentralized robust control group of the objects, in which each agent group has its own governing body, generating control actions only for the object based on the status information and some information about the behavior of the retarded other agents group.

Methods of solution: theory of differential equations, control theory, methods of the theory of optimal control, robust control, the principle of control in real time, the principles of decentralized and group management capabilities MATLAB.

Results: an algorithm for the decentralized robust control of linear group of interconnected objects, ensuring the implementation of the general restrictions to guarantee and delivers suboptimal guaranteed value of the overall functional quality. The effectiveness of the algorithm is demonstrated by examples. Calculations and simulations conducted in the system MATLAB.

Application area: theory and practice of optimal control, applied problems of mobile robots control systems and aircraft, transport and energy complex, network tasks, problems of management of biological and social systems.